

ESTIMATEUR DE TYPE M (G)

(27 / 11 / 2019, © Monfort, Dicostat2005, 2005-2019)

Un **estimateur de type M** (P.J. HUBER, F.R. HAMPEL) est un **estimateur** du type « **maximum de vraisemblance** ».

(i) On appelle **estimateur de type M**, ou **M-estimateur**, d'un **paramètre** scalaire réel $\theta \in \mathbf{R}$ la statistique $M_N = m_N(X)$ définie comme solution pr à θ de l'**équation estimante** :

$$(1) \quad \sum_{n=1}^N \psi(X_n - \theta) = 0,$$

dans laquelle $(X_n)_{n=1, \dots, N}$ est une **suite** (ou un **échantillon aléatoire**) constituée de **vars** et $\psi \geq 0$ (ou $\psi \leq 0$) est une **fonction numérique** $\mathbf{R} \mapsto \mathbf{R}_+$ (ou $\mathbf{R} \mapsto \mathbf{R}_-$).

(ii) Sous des hypothèses larges, notamment si l'**information de FISHER** existe (ie est finie) et si $(X_n)_n$ est une **suite équidistribuée**, on montre que :

$$(2) \quad \mathcal{L}(N^{1/2}(M_N - \theta)) \rightarrow_{N \rightarrow \infty} \mathcal{N}(0, \sigma^2(\varphi, F)) \quad (\text{loi normale centrée}),$$

où F désigne la **fr** (commune) des X_n , et où :

$$(3) \quad \sigma^2(\varphi, F) = \left\{ \int f \, d\varphi \right\}^{-2} \cdot \left\{ \int \varphi^2 \, dF \right\}, \quad \text{avec } \varphi = -f' / f.$$